

VIOLÊNCIA URBANA: CAUSA OU CONSEQUÊNCIA DA BAIXA ESCOLARIDADE?

Lauro Nogueira¹
Vitor Sousa Abreu²
Bianca Alencar Vieira³

RESUMO

Estudos voltados a compreender e explicar os determinantes da violência e criminalidade no Brasil vem ganhando importância na literatura econômica e social, em especial, na denominada economia do crime. Posto isso, esse estudo tem como principal problema analisar, compreender e explanar os principais determinantes da violência no Estado do Rio Grande do Norte. Para tanto, adotou-se o método de inferências *contrafatuais Propensity Score Matching* (PSM), pioneiramente apresentado por Rosenbaum e Rubin (1983). Segundo extrato da base de dados, 83,01% das vítimas de homicídios são pessoas pardas, negras e indígenas. E aproximadamente, 90,12% das vítimas de armas de fogo no RN são do sexo masculino. Adicionalmente constata-se que quanto maior a escolaridade individual menor a possibilidade de compor essa triste estatística. Vale salientar que os principais resultados encontrados são corroborados pelo relatório do Atlas da Violência 2016.

Palavras-chave: Criminalidade; Alfabetizado; Atlas da Violência.

URBAN VIOLENCE: CAUSE OR CONSEQUENCE OF LOW SCHOOLING?

ABSTRACT

Studies aimed at understanding and explaining the determinants of violence and crime in Brazil have gained importance in the economic and social literature, especially in the so-called crime economy. Given this, this study has as main problem to analyze, understand and explain the main determinants of violence in the State of Rio Grande do Norte. For that, the method of counterfactual inferences Propensity Score Matching (PSM), pioneered by Rosenbaum and Rubin (1983), was adopted. According to the extract from the database, 83.01% of homicide victims are brown, black and indigenous people. And approximately 90.12% of the firearm victims in the RN are males. In addition, it is verified that the greater the individual education the less the possibility of composing this sad statistic. It is worth noting that the main results are corroborated by the Atlas of Violence 2016.

Keywords: Crime; Literate; Atlas of Violence

JEL: C23, C26, K42.

¹ Dr. em Economia PPGE/UFPB. Professor do Programa de Pós-Graduação em Economia PPGE/UERN. Professor Adjunto da Universidade Federal Rural do Semiárido. E-mail: lauro.nogueira@ufersa.edu.br

² Bel. em Ciências e Tecnologia. Universidade Federal Rural do Semiárido. E-mail: Vitorsouza_cz@hotmail.com

³ Bel. Engenharia Civil e Ciências e Tecnologia. Professora do Departamento de Engenharias da Universidade Federal Rural do Semiárido. E-mail: bianca.vieira@ufersa.edu.br

1 INTRODUÇÃO

Recentemente estudos voltados a compreender e explicar os determinantes da violência e criminalidade no Brasil vem ganhando importância na literatura econômica e social, em especial, na denominada economia do crime. Porém, esses estudos ainda são bastante raros e inconclusivos. Por exemplo, Shikida e Araújo (2014) apuram o efeito do encarceramento sobre as taxas de homicídios nos estados brasileiros no período de 2005 a 2010. As estimações encontram evidências negativas entre encarceramento e homicídio.

Nos últimos anos, a violência no Brasil cresceu assustadoramente, em especial, a partir dos anos 2000.⁴ Há estudos que advogam que a violência e criminalidade ocorrem em função de diversos fatores, em especial, a falta de investimentos em educação, esporte e cultura. Para Eidt e Schneider (2016), é fundamental o papel da educação para a vida do indivíduo. Pois induz o seu comportamento distanciando de atos ilegais e, assim sendo, reduzindo os índices de violência. Na qual transforma o comportamento e atitudes positivas. Portanto, é através desses fatores que crianças e adolescentes tem acesso as mais diversas oportunidades para transformar o meio social.

Por outro lado, em especial, a Região Nordeste merece atenção quanto às taxas de homicídio por armas de fogo, acentuadamente sobre a população mais jovem. Designadamente, o estado do Rio Grande do Norte (RN) é a unidade federativa que tal problema vem se tornando mais contundente nos últimos anos. Para ter-se uma ideia, de 2004 a 2014, as taxas de homicídio no estado cresceram 445,1%. Somente em 2015 foram assassinadas 1545 pessoas (ATLAS DA VIOLÊNCIA, 2016).

Diante disso, estudar quais fatores motivadores da violência e criminalidade urbana é essencial na busca de possíveis soluções para o problema. Posto isso, esse estudo tem como principal problema analisar, compreender e explanar os principais determinantes da violência no Estado do Rio Grande do Norte. Especificamente, foca-se em homicídios por arma de fogo. Para tanto, pretende-se compreender a relação entre os índices de violência e algumas das características socioeconômicas das vítimas. Nessa perspectiva, utiliza-se a metodologia *propensity*

⁴ De acordo com os dados do atlas da violência (2016), os crimes por arma de fogo no Brasil evoluíram 25,1% no período de 2005 a 2015.

score matching desenvolvida por Rosenbaum e Rubin (1983) sobre uma base de dados no período de 2000 a 2015 para todos os 167 municípios potiguares.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A seguir nas subseções 2.1, 2.2 e 2.3 faz-se uma breve revisão teórica e da literatura. Nesse contexto, em 2.1 resume-se uma introdução teórica acerca da criminalidade, em 2.2 faz-se uma síntese sobre a violência relacionada à baixa escolaridade. Em 2.3 apresentam-se sinteticamente alguns resultados da literatura.

2.1 Criminalidade

Atualmente, estudos detalhados têm mostrado que o crescimento da criminalidade se tornou um dos maiores problemas para a sociedade brasileira. Esta busca pela análise econômica iniciou-se em meados da década de 60, nos Estados Unidos pelos pesquisadores de renome da época (SANTOS; KASSOUF, 2008).

No entanto, Becker (1968) e Ehrlich (1973) se destacaram e ganharam espaço teórico no estudo econômico do crime. Desde então, investigações da economia do crime se tornaram frequentes na compreensão para traçar e apresentar políticas públicas que sejam capazes de colaborar na precaução e combate da criminalidade por parte dos economistas envolvidos. Para Becker (1968), sugere que o ato criminoso seja avaliado como uma tarefa econômica, independentemente de ser ilegal. Em que os indivíduos se condizem como criminosos não pelo fato de um simples comportamento dos outros indivíduos, mas em razão do valor e privilégio que divergem.

Um apanhado disso, economistas mantem um bom êxito na análise e busca de novos parâmetros estratégicos para o combate e precaução dos atos criminosos, voltado principalmente para o mercado de trabalho na qual estão inseridos (MYERS JUNIOR, 1983).

2.2 Violência *versus* Baixa Escolaridade

Ao longo do tempo, vários conceitos foram dados ao termo violência, devido à necessidade e realidade, valores e a cultura da sociedade. Atividade em que anos anteriores era comum, e hoje em dia são caracterizados como níveis de violência e criminalidade de um estado (EIDT; SCHNEIDER, 2016).

Para Teixeira (2011), o que a bibliografia mais contemporânea tem destacado, a educação é tem se tornado um dos fatores sociais mais significativos à criminalidade. Seguindo esse princípio, Becker (1968) enfatiza que quanto maior for o nível de educação de um sujeito, maior será seu envolvimento no mercado legal. Assim, as pessoas seriam mais pacientes perante a cometer atos de violência e provocaria o crime, com isso se estando golpeando os pilares da criminalidade.

Posto isso, Eidt e Schneider (2016) menciona que a educação tem uma grande relevância na vida do ser, não importando o que modifica mais que o indivíduo progrida no pensamento do saber de forma intelectual, interagindo e se relacionando afetivamente no meio da sociedade. Vale salientar que o ambiente educacional modifica seus atos de forma consciente e passa a pensar de forma que proporcione a todos, e tendo seus direitos dispostos como cidadãos igualitários.

No Brasil, a violência vem ganhando importância quanto aos números que crescem em ritmo acelerado e isso se dá a diversos fatores sócio econômicos, com grandes índices de homicídios e arma de fogo, sendo um dos países mais violentos do mundo, na qual se utiliza dos dados do ministério da saúde voltado para mortes a partir de crimes (BEZERRA; MELO; SALES, 2012).

No Nordeste, a realidade não é diferente. Nos últimos anos, o percentual de crimes cometidos subiu superior a cerca de 100% em pelo menos seis estados do Nordeste Brasileiro (CUNHA, 2016).

2.3 Estudos da Literatura

Na literatura brasileira, há alguns assuntos que foram abordados neste, e que podem ser destacados e citados. Citando que de acordo com Becker (1968) detalha um modelo de assento pequeno, mais economicamente fundamentar uma prática que não é legal. Ele ainda fala que sua opção de entrar ou não no crime, trata se de um estudo sobre o preço e as consequências que o indivíduo teria. A partir dele, muitos outros estudiosos passaram a utilizar modelos econômicos para ajudarem a analisar e entender diferentes meios de criminalidade, ajudando a construir políticas públicas voltadas para o combate e atenuação da violência.

Harcourt (2011) utiliza dados de fontes estaduais durante um determinado tempo e verifica que há uma potente relação no que chamamos de reclusão e um nível elevado nas taxas de homicídio.

De acordo com Teixeira (2011), aqui no Brasil não há estudos relacionados que averiguam impactos peculiares dos níveis de educação na criminalidade. Sendo um dos fatores que mais enfatizam e controlam na aproximação de causadores do crime.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

A fim de atingir o principal objetivo, adota-se o método de inferências *contrafatuais Propensity Score Matching* (PSM), pioneiramente apresentado por Rosenbaum e Rubin (1983). Nesse sentido, segue-se literalmente Cameron e Trivedi (2005).

O PSM é um procedimento de correspondência inexata, ao invés de fazer correspondência com as variáveis explicativas, faz-se com o escore de propensão. Na verdade, o processo revela a probabilidade condicional de receber tratamento dado X , expressado por $p(X)$, como uma medida de correspondência. De forma que, se os dados justificam a correspondência em X , então a correspondência com base no PSM é também justificada.

A situação desejada seria observar o mesmo indivíduo em situações distintas, isto é, participando e não participando de um determinado evento. Porém, não é possível observar o mesmo indivíduo, por exemplo, sendo portador do vírus HIV e não sendo. A fim de superar tal limitação, a saída mais plausível é apurar a causalidade e a dimensão da influência de determinados fatores por meio da comparação de dois grupos estatisticamente semelhantes.

Esta metodologia se trata de um estimador de correspondência, baseado na variância que faz uso do escore de propensão estimado $\hat{P}(X, Z)$, a fim de buscar e impor pesos aos pares simétricos (i, j) , com status de tratamento opostos, dados os valores de X e Z .

O PSM almeja uma correspondência exata na busca de pares para uma soma das probabilidades dentro de cada par, a fim de que seja igual a um. Caso contrário, utiliza as unidades de comparação cujo escore de propensão é suficientemente

próximo da unidade tratada. Dito de outro modo, o PSM objetiva determinar um grupo de controle idêntico ao grupo de tratamento em função de certas características observáveis.

Todavia, o PSM assume duas hipóteses fundamentais: primeiro, assume-se que o vetor de covariadas X descreve todas as características responsáveis pelo resultado potencial na ausência do tratamento que o indivíduo possui, ao decidir ingressar ou não em um determinado tratamento. Essa hipótese é nomeada de condição de não confundimento ou seleção nos observáveis.

$$y_i(0) \perp D_i | X_i \quad (1)$$

Assim, para obtenção do efeito tratamento médio via PSM, faz-se necessário possuir indivíduos em ambos os grupos, no de controle, que corresponda identicamente a cada indivíduo no de tratamento, a fim de apurar qual seria seu resultado caso o mesmo não estivesse submetido ao tratamento proposto.

Nesse contexto, deve-se atender a segunda hipótese, denominada hipótese de sobreposição. A mesma designa que os indivíduos do grupo de controle possuam características similares aos indivíduos pertencentes ao grupo de tratamento. Tal hipótese é expressa por.

$$P[D_i | X_i] < 1 \quad (2)$$

Uma das principais limitações dessa metodologia ao assumir as hipóteses em (1) e (2), é admitir que o vetor de características observáveis contenha todos os fatores que determinam os indivíduos participar ou não do tratamento. A decisão de participar do tratamento é independente de fatores não observáveis. Sendo assim, se os fatores não observáveis determinarem a decisão de participar do tratamento, como também, influenciar o resultado potencial individual, o PSM está sujeito ao viés de seleção.

Quanto à questão de implementação temos que considerar na execução do *matching* baseado em $p(X_i)$, segundo os autores, três questões relevantes: i) *matching* com ou sem substituição; ii) o número de unidades usadas na comparação conjunta; e, iii) a escolha do método de *matching*.

No *matching* sem substituição qualquer observação no grupo de controle é comparada apenas com uma do grupo de tratamento, ou seja, a correspondência mais próxima. Já no método com substituição poderá haver várias partidas. Por

outro lado, a escolha do número de observações do grupo de controle envolve uma mudança entre viés e variância. Pois quanto mais próximo do grupo de tratamento menor o viés, entretanto, maior a variância.

A sensibilidade dos resultados perante o método utilizado não é passível de uma resposta simples. Pois os resultados podem variar em diferentes amostras, dependendo do grau de sobreposição entre as observações do grupo de tratamento e do grupo de controle. Por um lado, caso os grupos sejam idênticos, em termos de sobreposição substancial dos seus escores de propensão, e se o grupo de controle é grande, então os matches serão mais acessíveis. De modo que combinar através do método de substituição é a melhor alternativa. Por outro lado, caso o grupo de controle seja pequeno e díspar em relação às observações do grupo de tratamento então, os matches podem ser insatisfatórios e, portanto, deve-se adotar o método sem substituição.

Desta forma, assume que o grupo de controle do caso tratado i com características X_i é denotado pelo conjunto $A_j(X) = \{j | X_j \in c(X_i)\}$, onde $c(X_i)$ representa as características da vizinhança de X_i . Adicionalmente, admita o N_c representar o número de casos do grupo de controle e $w(i, j)$ o peso dado ao j th não tratado com o i th caso tratado, onde $\sum_j w(i, j) = 1$, sendo a fórmula geral do *matching* do estimador Efeito Tratamento sobre o Tratado – ATET – expressada por:

$$\Delta^M = \frac{1}{N_T} \sum_{i \in \{D=1\}} y_{1,i} - \sum_j w(i, j) y_{0,j}. \quad (3)$$

Onde $0 < w(i, j) \leq 1$ e $\{D = 1\}$ denota o conjunto dos indivíduos tratados, e j é um elemento do conjunto de *matching* de unidades de comparação.

4 RESULTADOS

Os resultados desse estudo foram alocados em dois blocos. O bloco 1 retrata as principais características sociais das vítimas. No segundo bloco, apresentam-se os resultados do *propensity score matching*.

4.1 Descrição dos Dados

O Quadro 1 a seguir contém as informações utilizadas nas estimações propostas na pesquisa. Destacando as variáveis utilizadas em estudo, bem como as informações sobre as taxas de homicídios para cada 100.000 habitantes e os parâmetros socioeconômicos das 11.926 vítimas que compõe a base de dados⁵. As informações foram colhidas no Departamento de Informática do SUS – DATASUS e no Atlas da Violência do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA.

Quadro 1 - Descrição das variáveis

Variáveis	Descrição
<i>Taxa de Homicídio</i>	(Nº absoluto de homicídios/população) *100.000
Características Individuais	
<i>Cor</i>	Dummy: 0 não brancos; 1 brancos.
<i>Escolaridade</i>	Dummy: 0 analfabetos a 8 anos de estudo; 1 caso contrário.
<i>Estado Civil</i>	Dummy: 0 solteiros; 1 casados.
<i>Juventude</i>	Dummy: 0 (15 a 29 anos); 1 caso contrário.
<i>Migrante</i>	Dummy: 0 nativos; 1 migrantes.
<i>Sexo</i>	Dummy: 0 feminino; 1 masculino.

Fonte: Elaboração Própria a partir da base de dados

A seguir, a Tabela 1 expressa algumas características das vítimas de homicídios que compõe a base de dados. A taxa de homicídio variou entre 0 a 129.2 no período. Onde o município de Natal registrou no período 32,43% dos casos. Em seguida aparece Mossoró com 15,03% dos assassinatos por armas de fogo. Em terceiro lugar o destaque negativo é para o município de Parnamirim com 6,24% das ocorrências.

Especificamente, 90,12% das vítimas de armas de fogo no RN são do sexo masculino. Embora, o número de mulheres assassinadas por armas de fogo venha crescendo ao longo dos anos e representa no período cerca de 9,82%. No tocante ao estado civil das vítimas observa-se que 83,98% são solteiros.

⁵ A amostra utilizada não corresponde à população das vítimas fatais de armas de fogo no RN, uma vez que, há informações incompletas.

Tabela 1 - Estatística Descritiva

Informações Básicas das Vítimas	
Municípios/Maior Ocorrência	
Natal	32,43%
Mossoró	15,03%
Parnamirim	6,24%
Sexo	
Masculino	90,12%
Feminino	9,82%
Estado Civil	
Solteiros	83,98%
Casados	16,02%
Cor Declarada	
Branços	16,99%
Não Brancos	83,01%
Idade/Anos de Vida	
Mínima	0,83
Média	33,15
Máxima	101
Escolaridade/ Anos de Estudo	
Analfabetos	16,25%
1 a 8 anos	33,37%
8 a 11 anos	3,80%
12 ou mais	0,89%
Ignorados	45,69%

Fonte: Elaboração Própria a partir da base de dados.

Além disso, percebe-se que 83,01% dos casos de homicídios acontecem com pessoas pardas, negras e indígenas. Onde a idade varia entre 0.83 a 101 anos de idade, e idade média das vítimas fatais de armas de fogo no período se situa em 33,15 anos de vida. Esses fatos vão ao encontro ao relatório do Atlas da Violência 2016 aonde se relata o alto índice da população brasileira atingida por esse problema social.

Por fim, quando se olha escolaridade dos óbitos desse tipo de violência evidencia-se que quanto mais alfabetizado menor a possibilidade de estar nessa triste estatística. Praticamente 50% das vítimas no período estudado tem no máximo o ensino fundamental completo. E apenas 0,89% tem no máximo nível superior. O grande problema nesse aspecto é a falta de informação referente à escolaridade das vítimas pelas autoridades competentes. Isto é, aproximadamente, 46% dos casos essa característica foi negligenciada.

4.2 Principais Resultados

Nessa seção apresentam-se os resultados estimados pelo método *propensity score matching*. Contudo, a priori apuram-se as diferenças médias para cada atributo social. Vale ressaltar que a especificação do modelo foi guiada pela literatura tradicional e testes de especificação.

Tabela 2 - Diferença Média Simples - Condição Social

Variáveis	Coeficiente Estimado
Cor	-4.4195***
Escolaridade	-0.0314
Estado Civil	-4.3348***
Juventude	4.7875***
Migrante	2.4864***
Sexo	5.7451***

Fonte: elaboração própria. ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$.

Conforme exposto na Tabela 2, verifica-se que os indivíduos de origem branca em média são afetados 4.41 menos em relação aos declarados amarelos, pardos, negros e indígenas. No tocante a escolaridade dos indivíduos os testes para média, embora com sinal negativo, não são estatisticamente diferentes de zero. Esse resultado possivelmente é explicado pelo fato de apenas 4,69% do total da amostra ter oito ou mais anos de estudo. Isto é, o número de indivíduos do grupo de controle versus grupo de tratamento é bem distinto.

Quanto ao estado civil das vítimas apura-se que as pessoas casadas sofrem com esse tipo de violência 4.33 vezes menos do que os da população solteira. Esse resultado pode estar relacionado ao fato de pessoas solteiras serem mais propensas a atos criminosos. Outra diferença média que merece destaque e posso ratificar ainda mais o resultado anterior é o fato do indivíduo ser jovem. Em números, percebe-se que essa faixa etária de idade sofre 4.78 vezes esse tipo de violência do que as demais faixas etárias.

De forma semelhante ocorre aos indivíduos que não são de origem potiguar. Pois, em média, apura-se uma correlação de 2.48 com as taxas de homicídios por arma de fogo no RN. Por fim, as pessoas do sexo masculino estão expostas a esse tipo de violência 5.74 vezes a mais que as do sexo feminino. Embora, nos últimos anos essa estatística contra as mulheres venha crescendo.

Porém, esses resultados não podem ser encarados como influência dos fatores sobre as taxas de homicídios, e, sim, apenas como correlações simples, uma vez que, não foi feito qualquer tipo de controle sobre as estimações. Diante do exposto, busca-se superar essas limitações e sugerir o impacto dessas características sociais sobre as taxas de homicídios no RN através da estimação da Equação 3.

De acordo com as estimações reportadas na Tabela 3, tem-se que a cor é forte diferenciadora desse tipo de violência no RN. Em resumo, o fato do indivíduo não ser de origem branca tem uma influência negativa em torno 5.5 comparado aos brancos.

Tabela 3 - Efeito Tratamento Médio

Variáveis	Método de Estimação			
	ATTND	ATTR	ATTR=0.001	ATTK
Cor	-5.452***	-5.827***	-6.087***	-4.891***
Escolaridade	0.044	1.274	0.416	1.263
Estado Civil	-4.161***	-2.903***	-3.843***	-2.215***
Juventude	4.386***	6.703***	6.179***	6.997***
Migrante	5.064***	5.590***	4.453***	5.702***
Sexo	3.192***	8.838***	7.150***	7.612***

Fonte: elaboração própria. ** p<0.05, *** p<0.01.

No que tange à escolaridade, os resultados dos matching não permitem concluir que essa característica tenha efeito estatístico válido na possibilidade ou não de determinada ser vítima. Todavia, as estatísticas descritivas já demonstrem que as pessoas com menor realização educacional estejam mais expostas a esse tipo de violência. Nesse sentido, acredita-se que dois fatores estejam contribuindo para esses achados: i) baixa representatividade do grupo de tratamento em relação ao do controle; ii) o grande número dos casos ignorados da escolaridade das vítimas no RN.

Quanto ao estado civil das vítimas e idade das vítimas, há fortes evidências que o fato de ser solteiro e ter entre 15 a 29 anos aumentam substancialmente a possibilidade de ser vítima fatal de armas de fogo no RN. Dado que, respectivamente, a influência média observada é de 4.16 e 4.38 para matching considerando as vizinhanças mais próximas. Em termos práticos, ser solteiro e solteiro e ser jovem parecem ser fatores de risco.

No mesmo sentido, ser migrante e ser do sexo masculino afetam consideravelmente a possibilidade de fazer parte dessas estatísticas. Em números, o efeito tratamento médio de ser migrante gira em torno de 5 pontos. Desconfia-se que indivíduos que migram estão mais sujeitos a se envolver em atos ilícitos e/ou ser foragidos em outros estados da federação. De forma semelhante, os homens são mais propensos a cometerem crimes e participar de atos ilícitos o que aumentaria a possibilidade de serem vítimas de assassinatos.

Em síntese, apurou-se que todas as características sociais exercem efeito estatístico válido sobre as taxas de homicídios no RN, exceto, a escolaridade. Acredita-se que o efeito negativo da escolaridade não tenha sido captado em especial pelas limitações das informações.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O principal problema desse estudo é investigar quais fatores determinam a violência e criminalidade urbana no RN. Para tanto, se construiu uma base de informações sobre os homicídios no estado potiguar no período de 2000 a 2015. Além disso, adotou a metodologia PSM – efeito tratamento – sobre um grupo de variáveis sócias das vítimas disponíveis.

Os principais resultados mostraram que fatores como: não ser branco, do sexo masculino, ser jovem, migrante e solteiro afetam significativamente a possibilidade de ser morto por arma de fogo no RN. Adicionalmente, não foi possível embasar que a baixa escolaridade causa taxas de homicídios. Embora, 90% das vítimas em que os anos de estudo não foram ignorados pelas autoridades competentes tenham no máximo o segundo ciclo do ensino fundamental. Onde aproximadamente 32,5% destes sejam analfabetos.

Contudo, é bom ressaltar que a base de dados é bastante limitada. Nesse sentido, acredita-se que a melhor estratégia em trabalhos futuros é construir uma base mais robusta a fim de superar esses problemas. Outra possibilidade seria utilizar métodos não paramétricos de estimação e fazer comparações entre grupos distintos das vítimas. Além disso, acredita-se que a incorporação de teorias como a interiorização do crime através do avanço de facções nessas localidades tenha contribuído nesse sentido.

REFERÊNCIAS

- BECKER, G. S. Crime and punishment: An economic approach. **Journal of political economy**, v. 76, p. 169-217, 1968.
- BEZERRA, L. J. N.; MELO, S. R. S.; SALES, F. V. M. **A evolução da Violência homicida no Nordeste e em Pernambuco**: Fatores socioeconômicos que mais se relacionam com as altas taxas de homicídios, 2012. Disponível em: <[http://www.abep.nepo.unicamp.br/xviii/anais/files/POSTER\[478\]ABEP2012.pdf](http://www.abep.nepo.unicamp.br/xviii/anais/files/POSTER[478]ABEP2012.pdf)>. Acesso em: 19 jul. 2017.
- CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. K. **Microeconometrics**: Methods and applications. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.
- CERQUEIRA, D. et al. **Atlas da violência 2016**, 2016. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/nota_tecnica/160322_nt_17_atlas_da_violencia_2016_finalizado.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2017.
- EIDT, P.; SCHNEIDER, G. M. Escolaridade, territorialidade na relação com a violência no município de Itapiranga, SC. **Unoesc & Ciência – ACHS**. Joaçaba, v. 7, n. 1, p. 47-60, 2016.
- HARCOURT, B. E. An institutionalization effect: The impact of mental hospitalization and imprisonment on homicide in the United States, 1934–2001. **Journal of legal studies**, v. 40, n. 1, jan. 2011.
- MYERS, S. L. Estimating the economic model of crime: Employment versus punishment effects. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 98, n. 1, p. 157-166, 1983.
- ROSENBAUM, P. R.; RUBIN, D. B. The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. **Biometrika**, v. 70, n. 1, p. 41-55, 1983.
- SANTOS, M. J.; KASSOUF, A. L. **Estudos econômicos das causas da criminalidade no Brasil: Evidências e controvérsias**. 2008. Disponível em: <https://www.academia.edu/23585246/Estudos_Econ%C3%B4micos_das_Causas_da_Criminalidade_no_Brasil_Evid%C3%AÂncias_e_Controv%C3%AAsias>. Acesso em: 15 out. 2017.
- ARAÚJO JR, A. F. de et al. O efeito do encarceramento sobre as taxas de homicídio no Brasil. **Revista do Instituto do Direito Brasileiro**, v. 3, n. 9, p. 6359-6388, 2014.
- TEIXEIRA, E. C. **Dois Ensaio Acerca da Relação entre Criminalidade e Educação**. 2011. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo, 2011.
- WOOLDRIDGE, J. M. **Econometric analysis of cross section and panel data**. Cambridge: MIT Press, 2010.